

Alles über Backups

Backup ist nicht gleich Backup. Was es für Unterschiede gibt und wie Sie Daten am besten sichern, das erfahren Sie in diesem Artikel.

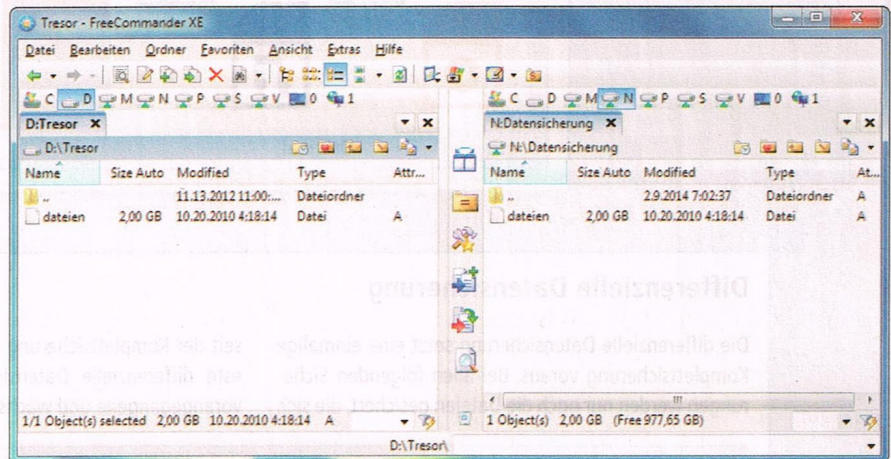
Ein Hardware-Ausfall kann immer vorkommen – und schon sind wichtige Dokumente und Zugangsdaten oder die tollen Urlaubsfotos futsch. Gut dran ist dann, wer eine Datensicherung angelegt hat und die verlorenen Daten im Notfall dort wiederfindet.

Im Folgenden lesen Sie, was eine Datensicherung ist, welche Arten es gibt und welche Medien sich für Datensicherungen eignen.

Was ist ein Backup?

Backup ist die englische Bezeichnung für Datensicherung.

Ganz allgemein ist ein Backup einfach eine Maßnahme, um einen Datenverlust zu kompensieren. Schon die Kopie einer Datei, die sich auf einem anderen Laufwerk oder auf einem anderen Rechner befindet, kann deshalb ein Backup sein (Bild A). Sollte eine der beiden Kopien versehentlich gelöscht oder überschrieben werden, dann stünde immer noch die andere Kopie als Ausweichmöglichkeit zur Verfügung und könnte im Fall eines Datenverlusts auf



Datensicherung: Schon die bloße Kopie einer Datei an einem anderen Speicherort lässt sich als Backup bezeichnen (Bild A)

das andere Medium zurückkopiert werden.

Meist sind Backups aber nicht nur schlichte Dateidubletten, sondern äußerst umfangreiche Datenbündel.

Warum sollte man ein Backup erstellen?

Es kommt immer wieder vor, dass Daten zerstört werden – aus den verschiedensten Gründen. Mal geht etwas beim Bearbeiten einer Datei schief, ein anderes Mal versagt eine Festplatte einfach vollständig ihren Dienst. Es gab auch schon Fälle, in denen ein Blitzschlag eine Überspannung und damit einen Kurzschluss auslöste und die Festplatte be-

schädigte. Manchmal werden Dateien versehentlich gelöscht oder beim Partitionieren und Formatieren unterläuft dem Anwender eine Unachtsamkeit, durch die er den gesamten Inhalt der Festplatte löscht. Auch Schadprogramme können zerstörerisch wirken und Daten sabotieren.

Darüber hinaus ist zwar die Hardware aktueller Computer extrem zuverlässig, ein plötzlicher Ausfall aufgrund eines mechanischen oder elektrischen Defekts lässt sich aber trotzdem nie ausschließen.

Tandberg LTO-4: Dieses Magnetbandspeicherlaufwerk schreibt pro Band bis zu 1,6 TByte Daten. Magnetspeicherbänder sind langlebig, aber empfindlich gegenüber Staub, Wasser und falscher Lagerung (Bild B)



Inhalt

Alles über Backups

Was ist ein Backup?	S. 24
Warum sollte man ein Backup erstellen?	S. 24
Welche Backup-Arten gibt es?	S. 25
Die Komplettsicherung	S. 25
Differenzielle Datensicherung	S. 25
Inkrementelle Datensicherung	S. 25
Auch Images sind Datensicherungen	S. 26
Alles oder nur bestimmte Daten sichern?	S. 26
Auf welchen Medien sollte man sichern?	S. 26
Lieber außer Haus aufbewahren	S. 27
Teilen Sie Ihre Daten auf	S. 27
Regelmäßige Datensicherung ist wichtig	S. 28
Muss man Backups anlegen?	S. 28
Archivieren ist etwas anderes als sichern	S. 29

Die möglichen Fallen, die zu einem Datenverlust führen können, sind also vielfältig. Umso wichtiger ist deshalb eine Datensicherung, aus der sich bei Bedarf die verloren gegangenen Daten wiederherstellen lassen.

Welche Backup-Arten gibt es?

Backup ist nicht gleich Backup. Datensicherungen unterscheiden sich sowohl in Umfang, Art, Speichermedium und Funktion als auch in der Wiederherstellung.

Eine Datensicherung kann einerseits nur aus den allernotwendigsten Dateien bestehen, die einfach auf einen anderen Computer kopiert werden. Andererseits können Datensicherungen auch komplette Abbilder sämtlicher Festplatten und Partitionen eines Rechners sein, die auf einem externen Speichermedium abgelegt werden und mit einem speziellen Programm wiederhergestellt werden müssen.

Die Komplettsicherung

Eine Komplettsicherung meint immer eine vollständige Kopie eines bestimmten Datenbestands. Kopieren Sie etwa ein Verzeichnis von der Festplatte auf ein Netzlaufwerk, dann ist dies bereits eine Komplettsicherung. Eine Komplettsicherung wäre es auch, wenn Sie den Inhalt sämtlicher Laufwerke eines Rechners auf einer externen Festplatte ablegen würden.

Entscheidend ist, dass sich am Quell- und am Zielort exakt die gleichen Daten befinden und die Daten immer vollständig kopiert werden. Die Datensicherung belegt somit immer genauso viel Speicherplatz wie das Original.

NAS-Server: Auch ein NAS-Server eignet sich als Ziel für eine Datensicherung. Das Netzwerk sollte aber Gigabit-Geschwindigkeit erreichen (Bild D)



Externe Festplatten: Sie sind schnell, günstig und bieten viel Speicherplatz. Darum sind externe Festplatten ideal für Datensicherungen geeignet (Bild C)

Entsprechend groß muss der Sicherungsdatenträger sind.

Wurden die Originaldaten verändert, dann müssen erneut alle Quelldaten kopiert werden, um ein aktuelles Backup zu haben. Das ist oft zeitaufwendig. Ist zudem vorgesehen, dass verschiedene Datensicherungen aufgehoben werden sollen, um verschiedene Versionen der Daten wiederherstellen zu können, dann vervielfacht sich der benötigte Speicherplatz für die Datensicherungen.

Zusätzlich zur Komplettsicherung gibt es deshalb differenzielle und inkrementelle Datensicherungen.

Differenzielle Datensicherung

Je nach Datenmenge kann eine Komplettsicherung ein paar Minuten oder mehrere Stunden dauern. Häufig steht dem Anwender aber gar nicht ausrei-

chend Zeit zur Verfügung, um eine solche Komplettsicherung regelmäßig anzulegen. Und oft ist das auch gar nicht sinnvoll, weil sich nur wenige Informationen der Originaldaten geändert haben.

Um Zeit und Speicherplatz zu sparen, gibt es zwei Sonderformen der Komplettsicherung: die differenzielle und die inkrementelle Datensicherung. Beide Sonderformen setzen voraus, dass einmalig eine Komplettsicherung des Datenbestands angelegt wurde. Diese initiale Datensicherung bildet die Basis für alle nachfolgenden Datensicherungen.

Bei einer differenziellen Datensicherung werden nur die Daten gesichert, die seit der Komplettsicherung verändert wurden. Die jeweils neueste differenzielle Datensicherung ersetzt anschließend die vorangegangene differenzielle Datensicherung.

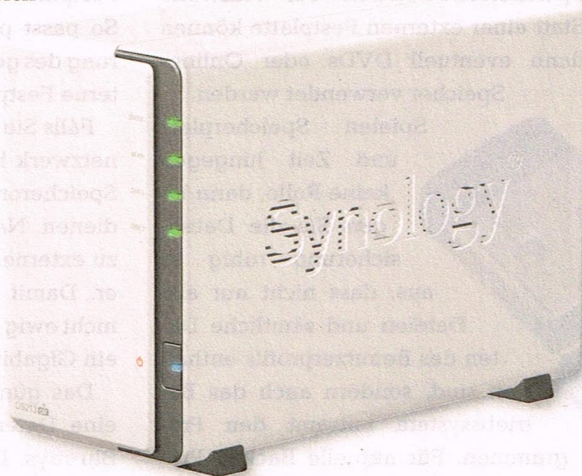
Zur Wiederherstellung der Daten werden dann die aktuelle differenzielle und die ursprüngliche Komplettsicherung benötigt.

Inkrementelle Datensicherung

Etwas anders als die differenzielle funktioniert die inkrementelle Datensicherung. Auch die inkrementelle Datensicherung setzt eine einmalige Komplettsicherung der Daten voraus und sichert nur die Änderungen.

Der Unterschied ist aber, dass eine inkrementelle Datensicherung immer von der vorangegangenen inkrementellen Datensicherung ausgeht, nicht von der ursprünglichen Komplettsicherung. Jede inkrementelle Datensicherung ist also eine Fortsetzung der vorangegangenen.

Sollen die Daten einer inkrementellen Sicherung zurückgespielt werden, muss deshalb erst die ursprüngliche ►



Komplettsicherung wiederhergestellt werden und dann nacheinander jede einzelne inkrementelle Datensicherung.

Auch Images sind Datensicherungen

In aller Regel werden bei einer Datensicherung nur die Dateien und Verzeichnisse gesichert. Das reicht grundsätzlich auch vollkommen aus. Bei der Wiederherstellung der Datensicherung werden die Daten extrahiert und zum Beispiel auf einen frisch eingerichteten Rechner kopiert.

Alternativ lassen sich aber auch Images von SSDs und Festplatten anfertigen. Diese Images sind bitgenaue Kopien der ursprünglichen Datenträger und enthalten nicht nur die Dateien und Verzeichnisse, sondern auch das Partitionslayout, möglicherweise versteckte Partitionen, Bootloader und andere Daten, die nicht in der Verzeichnisdarstellung des Windows-Explorers zu sehen sind.

Bei der Wiederherstellung der Datensicherung werden also nicht nur die Dateien und Verzeichnisse auf den Rechner kopiert, sondern auch das Betriebssystem und das Partitionslayout restauriert. Dazu sind allerdings spezielle Wiederherstellungsdatenträger notwendig, die den Rechner booten, die Datensicherung einlesen und dann das ehemalige Partitionslayout mitsamt den Dateien wiederherstellen.

Häufig sind diese imagebasierten Komplettsicherungen so strukturiert, dass sich einzelne Dateien extrahieren lassen.

Alles oder nur bestimmte Daten sichern?

Eine Komplettsicherung bedeutet nicht, dass sämtliche Daten ei-

USB-Sticks: Sticks sind perfekte Alltagsbegleiter. Für Datensicherungen taugen die empfindlichen Flash-Speicher aber nicht (Bild F)



Optische Medien: Auch DVDs und Blu-rays können Träger einer Datensicherung sein. Die Speicherkapazität ist aber gering. Es können höchstens 50 GByte abgelegt werden (Bild E)

nes Rechners gesichert wurden. Stattdessen wurden lediglich die zu sichernden Daten komplett, also vollständig, auf das Sicherungsmedium übertragen. Welche Daten in die Komplettsicherung aufgenommen werden, hängt ganz von der Auswahl des Anwenders ab.

Sind nur bestimmte Daten in Form von Dateien und Verzeichnissen wichtig, dann darf die Sicherung ruhig so ausgelegt sein, dass nur die Verzeichnisse zur Datensicherung hinzugefügt werden, die die wichtigen Dateien enthalten. Das spart viel Zeit und Speicherplatz. Je weniger Speicherplatz die Datensicherung belegt, desto mehr Speicherziele stehen zur Auswahl. Statt einer externen Festplatte können dann eventuell DVDs oder Online-Speicher verwendet werden.

Spielen Speicherplatz und Zeit hingegen keine Rolle, dann legen Sie die Datensicherung ruhig so aus, dass nicht nur alle Dateien und sämtliche Daten des Benutzerprofils enthalten sind, sondern auch das Betriebssystem mitsamt den Programmen. Für aktuelle Backup-Pro-

gramme stellt ein solches Backup kein Problem dar und kann durchgeführt werden, während man gerade mit Windows arbeitet. Die Auswahl an Speicherzielen für die Datensicherung reduziert sich allerdings dementsprechend.

Auf welchen Medien sollte man sichern?

Ablegen lässt sich eine Datensicherung auf den unterschiedlichsten Datenträgern. Im geschäftlichen Umfeld sind Magnetspeicherbänder wegen ihrer sehr hohen Kapazität, ihrer hohen Schreibrate und ihrer Langlebigkeit sehr beliebt. Die Bandlaufwerke sind aber teuer und setzen spezielle Software voraus (Bild B). Für den privaten Gebrauch sind Magnetbänder deshalb kaum geeignet.

Dafür stehen aber verschiedene andere Medien für den Privatgebrauch zur Auswahl, etwa externe Festplatten, DVDs und Blu-rays, NAS-Server oder auch Online-Backup-Dienste.

Eine klare Empfehlung für die private Datensicherung sind externe Festplatten. Sie bieten den besten Kompromiss aus Haltbarkeit, Speicherkapazität, Geschwindigkeit und Handhabung und sind außerdem relativ preiswert. Eine externe Festplatte mit 2 TByte Kapazität, USB-3.0-Anschluss und im schlanken 2,5-Zoll-Format, sodass sie ohne externes Netzteil auskommt, kostet zwischen 80 und 100 Euro und bietet oft mehr Speicherplatz als SSD und Festplatte eines Rechners zusammen. So passt problemlos eine Datensicherung des gesamten Rechners auf die externe Festplatte.

Falls Sie einen NAS-Server im Heimnetzwerk haben, kann auch dieser als Speicherort für eine Datensicherung dienen. NAS-Server sind im Vergleich zu externen Festplatten aber recht teuer. Damit die Datensicherung zudem nicht ewig dauert, sollten Sie zumindest ein Gigabit-Netzwerk haben (Bild D).

Das günstigste Speichermedium für eine Datensicherung sind DVDs und Blu-rays. Die Rohlinge kosten nur ein

paar Cent, haben aber auch nur eine begrenzte Kapazität. DVDs fassen nicht mehr als 18 GByte Daten, Blu-rays höchstens 50 GByte (Bild E). Vor ein paar Jahren war das noch viel, heutzutage würden für die Datensicherung aller Partitionen eines Rechners mehrere Rohlinge benötigt. Die Datensicherung dauert entsprechend lange. DVDs und Blu-rays eignen sich also nur für Backups von ein paar Dateien.

Eines der am wenigsten geeigneten Medien für Datensicherungen ist Flash-Speicher. Flash-Speicher ist sehr anfällig und bildet die Grundlage von USB-Sticks und SSDs. Deshalb sollten weder USB-Sticks noch SSDs als Träger für Datensicherungen verwendet werden, zumal die Kapazität ohnehin meist gering ist (Bild F).

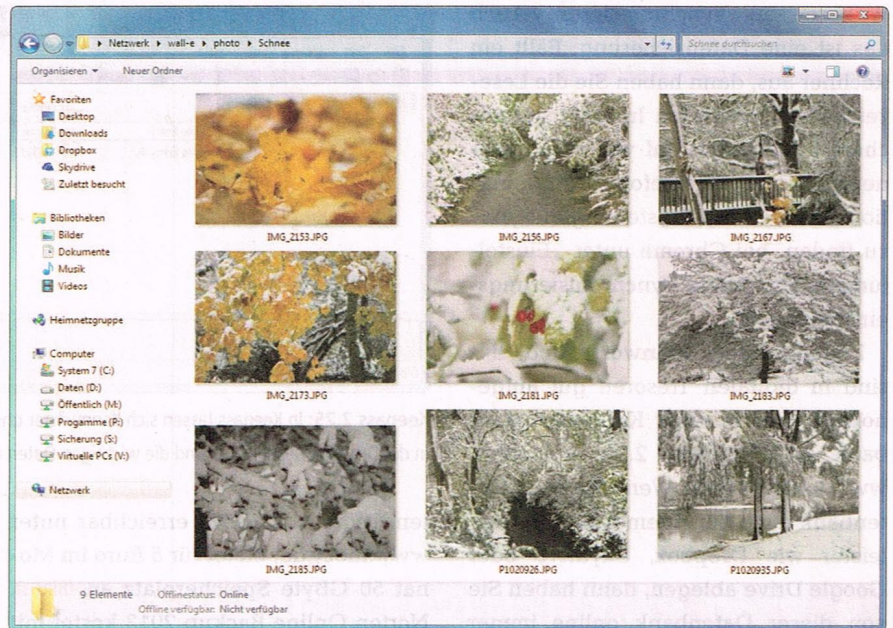
Lieber außer Haus aufbewahren

Wenn Firmen Datensicherungskonzepte entwickeln, dann gehört dazu in der Regel auch immer die räumliche Trennung von Originaldaten und Sicherung. Denn eine Datensicherung bringt nichts, wenn die Sicherung demselben Brand, Wasserschaden oder Diebstahl zum Opfer fällt wie der Rechner mit den Originaldaten.

Die Chance, dass eine Wohnung oder ein Haus abbrennt, ist gering, aber gegeben. Wenn die Möglichkeiten es erlauben, dann bewahren Sie die Datensicherung also am besten ebenfalls an einem anderen Ort auf, etwa bei Freunden oder vielleicht sogar in einem Bankschließfach. Das bringt natürlich mit sich, dass die externe Festplatte oder die Blu-rays jedes Mal transportiert werden müssen.

Teilen Sie Ihre Daten auf

Es muss aber nicht immer nur eine einzige Sicherung sein, die sämtliche Daten umfasst. Stattdessen lassen



NAS-Speicher: Legen Sie Fotos, Videos und Musik auf dem NAS ab. Durch ein RAID-1 sind diese Dateien doppelt gespeichert. Hin und wieder erstellen Sie dann ein Backup des NAS auf einer externen Festplatte (Bild G)

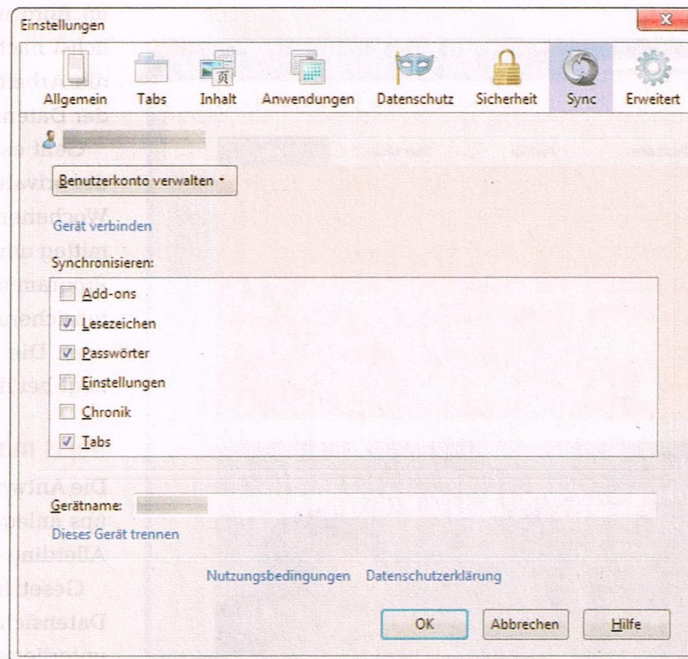
sich die sehr wichtigen von den weniger wichtigen Daten trennen und auf verschiedenen Medien und an verschiedenen Orten ablegen. Das erhöht die Ausfallsicherheit und die Verfügbarkeit der Daten.

Medien-dateien wie Musik, Filme und Bilder werden im Nachgang nur sehr

selten verändert. Stattdessen kommen in der Regel einfach neue Dateien hinzu. Deswegen ist es auch nicht notwendig, von diesen Daten jeden Tag ein Backup anzulegen. Fotografen seien von dieser Pauschalaussage einmal ausgenommen. Legt man diese Daten auf einem NAS mit einem RAID-1 ab,

dann sind die Daten auf dem NAS bereits doppelt gespeichert (Bild G). Für den Fall, dass eine Festplatte ausfällt, liegt immer noch eine Kopie auf der zweiten. Wer auf Nummer sicher gehen will, der erstellt vom NAS noch ein Backup, das er dann an einem anderen Ort aufbewahrt.

Auch die Lesezeichen im Webbrowser sind perfekt dazu geeignet, um getrennt von anderen Daten gesichert zu werden. Denn Firefox und Chrome bieten Synchronisierungsdienste an. Die Lesezeichen werden auf einen Server im Internet übertragen und lassen sich mit anderen Installationen des gleichen



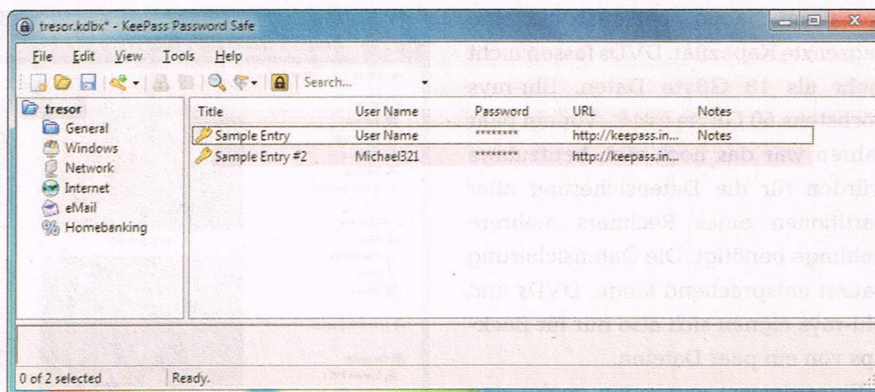
Firefox Sync: Sync synchronisiert unter anderem die Lesezeichen mit einem Server im Internet. Auch das ist bereits eine effektive Datensicherung (Bild H)

Webbrowser synchronisieren. Auch das ist eine Datensicherung. Fällt ein Rechner aus, dann haben Sie die Lesezeichen einerseits im Internet gespeichert, andererseits auf weiteren Rechnern griffbereit. In Firefox ist die Funktion unter „Extras, Einstellungen, Sync“ zu finden, bei Chrome unter „Einstellungen, Erweiterte Synchronisierungseinstellungen“ (Bild H).

Zugangsdaten, Kennwörter und PINs sind in digitalen Tresoren gut aufgehoben, etwa in einer Kennwortdatenbank wie KeePass 2.25 (kostenlos, www.keeppass.info). Wenn Sie diese Datenbank dann bei einem Cloud-Dienstleister wie Dropbox, Skydrive oder Google Drive ablegen, dann haben Sie von dieser Datenbank online immer eine kennwortgeschützte Kopie und die Datenbank zudem auf mehreren Rechnern synchronisiert (Bild I).

Dropbox & Co. bieten sich auch für besonders wichtige Dateien als Datensicherung an. Zwar ist der kostenlose Speicherplatz mit ein paar Gigabyte recht begrenzt, für wichtige Briefe, eingescannte Unterlagen und sogar für Programme reicht das aber allemal aus.

Hinzu kommen spezielle Online-Backup-Angebote, die aber etwas kos-



Keepass 2.25: In KeePass lassen sich Kennwörter und beliebige andere Informationen verschlüsselt ablegen. In der Dropbox gespeichert sind die wichtigen Daten damit mehrfach gesichert (Bild I)

ten. Mozy von EMC, erreichbar unter www.mozy.de, bietet für 5 Euro im Monat 50 GByte Speicherplatz an (Bild J). Norton Online Backup 2013 kostet mit 40 Euro pro Jahr etwas weniger, bietet allerdings auch nur 25 GByte Speicherplatz (Bild K).

Anstatt E-Mails auf den lokalen Rechner herunterzuladen, lassen Sie diese lieber auf dem Mailserver liegen und greifen nur per IMAP darauf zu. Dann sind die E-Mails auch bei einem Totalausfall des eigenen Rechners noch abrufbar. Mit Programmen wie Mailstore Home 8.1 (kostenlos, www.mailstore.com) lassen sich dann hin und

wieder Kopien der E-Mails herunterladen und etwa auf dem eigenen NAS-Server oder einer externen Festplatte speichern – nur für den Fall, dass der Mailserver selbst einmal aufgibt.

Regelmäßige Datensicherung ist wichtig

Datensicherungen müssen regelmäßig erfolgen. Fast so schlimm wie gar keine Sicherung ist nämlich eine, die veraltete Datenbestände enthält.

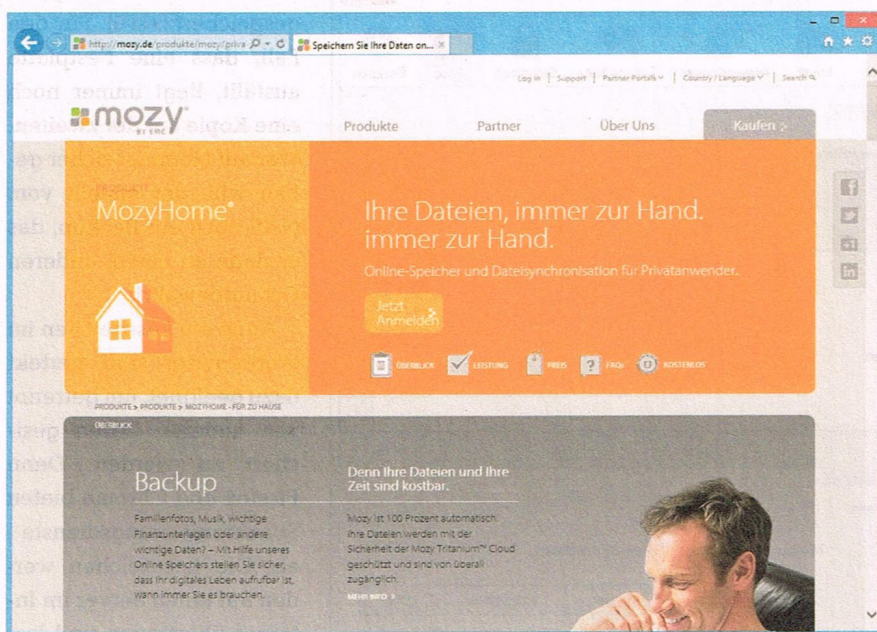
Eine pauschale Antwort auf die Frage, wann eine Datensicherung angefertigt werden sollte, gibt es aber nicht. Denken Sie über eine Datensicherung im Büro nach, dann sollte diese möglichst nach Feierabend erfolgen, damit die Arbeit des Tages auf jeden Fall in der Datensicherung enthalten ist.

Geht es hingegen um die Sicherung der privaten Daten, dann bietet sich das Wochenende an, etwa Samstagnachmittag um 16 Uhr. Die meisten Backup-Programme haben die Option, die Datensicherung zeitgesteuert vorzunehmen. Die Wahl des idealen Zeitpunkts liegt bei Ihnen.

Muss man Backups anlegen?

Die Antwort auf die Frage, ob man Backups anlegen muss, kann nur lauten: ja. Allerdings muss man differenzieren.

Gesetzlich vorgeschrieben ist eine Datensicherung nur für Firmen. Diese unterliegen besonderen Regeln, die unter anderem vorsehen, dass die Buchführung immer nachvollziehbar sein



Mozy: Der Webdienst bietet Cloud-Speicher für Datensicherungen an. 50 GByte kosten 5 Euro pro Monat. Für den Datenzugriff gibt es sogar Apps fürs Smartphone (Bild J)

muss. Würden die einzigen Kopien von Daten verloren gehen, wäre die gesetzliche Vorgabe nicht mehr erfüllt, weil kaum jemand die Zahlvorgänge nachvollziehen könnte. Unternehmen sind sogar verpflichtet, die Daten zu archivieren, was wiederum zusätzliche Anforderungen an die Datensicherung stellt.

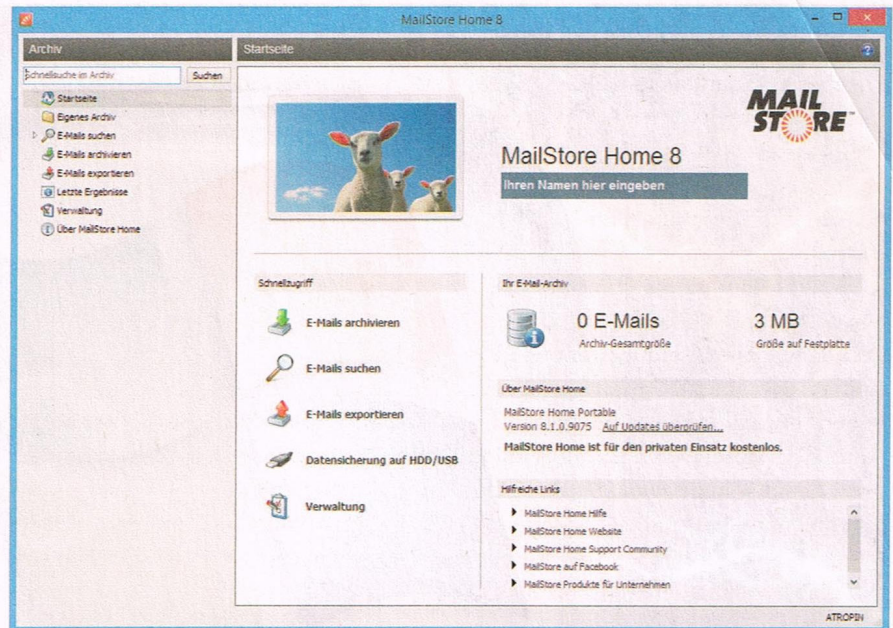
Privatpersonen sind gesetzlich nicht zur Datensicherung verpflichtet. Aber jeder, der darauf verzichtet, geht das Risiko eines Daten-GAU ein. Mal mögen es nur unwichtige E-Mails sein, die im Datennirwana verschwinden. Nicht selten sind es aber unwiederbringliche Erinnerungsfotos, nicht zu ersetzende Dokumente oder in monatelanger Arbeit entstandene schriftliche Arbeiten.

Privatpersonen schreibt also nicht das Gesetz eine Datensicherung vor, sondern der gesunde Menschenverstand.

Archivieren ist etwas anderes als sichern

Häufig werden die Datensicherung und die Archivierung von Daten gleichgesetzt. Das ist aber ein Fehler.

Eine Archivierung geht einen erheblichen Schritt weiter als die herkömm-



Mailstore Home 8.1: Erstellen Sie mit Mailstore Home 8.1 eine Datensicherung Ihrer E-Mails. Wie das funktioniert, lesen Sie im Artikel „Tools fürs Mailen“ auf Seite 116 (Bild L)

liche Datensicherung und meint eine Datensicherung, die über viele Jahre hinweg Bestand haben muss.

So ist zu beachten, dass DVDs und Blu-rays bereits nach zehn Jahren nicht mehr garantiert fehlerfrei gelesen werden können, weil sie einem starken Alterungsprozess unterliegen. Eine Archivierung muss sicherstellen, dass der

verwendete Datenträger und das Sicherungsformat auch nach einer Reihe von Jahren noch gelesen werden können. Es müssen also Lesegeräte für DVDs oder Blu-rays aufgehoben werden und auch die Software, mit der die Datensicherung erstellt wurde, muss aufbewahrt werden. Datenarchive sollten also am besten ohne spezielle Software erstellt werden und ausschließlich bloße Kopien der Daten sein.

Bei der Archivierung ist zudem entscheidend, die Daten alle paar Jahre auf neue Datenträger zu übertragen. Bietet sich die Gelegenheit, dann konvertieren Sie die Dateien dabei in offenere Formate und halten Sie Kopien der Leseprogramme parat.

Für Privatanwender sind auch bei der Archivierung Festplatten als Sicherungsdatenträger die beste und praktikabelste Lösung. ■

Mark Lubkowitz
aktuell@com-magazin.de

Norton Online Backup: 40 Euro pro Jahr verlangt Norton für 25 GByte Online-Speicher. Zur automatisierten Datensicherung wird ein Programm mitgeliefert (Bild K)

Weitere Infos

- www.com-magazin.de/33588
Tipps und Tricks für die Einrichtung eines Gigabit-Netzwerks zur schnellen Datensicherung